

## ► Project *brief*

Thünen-Institut für Agrarklimaschutz

2021/26

# Externe Überprüfung und Qualitätssicherung der Emissionsberechnung: Koordination, Auswertung und Umsetzung von Verbesserungen und Berichtigungen

R. Fuß<sup>1</sup>, C. Rösemann<sup>1</sup>, H.D. Haenel<sup>1</sup>, C. Vos<sup>1</sup>, S. Wulf<sup>2</sup>, N. Dreisbach<sup>2</sup>, B. Eurich-Menden<sup>2</sup>, S. Grebe<sup>2</sup>, J. Jaquemotte<sup>2</sup>, M. Schmehl<sup>2</sup>

- **Methodiken des landwirtschaftlichen Emissionsinventars in den Bereichen Rinderhaltung, Geflügelhaltung und Biogaserzeugung wurden überprüft**
- **Es wurden Änderungsempfehlungen und Expertenurteile erarbeitet**
- **Es wurden jährliche Datenlieferungen für das landwirtschaftliche Emissionsinventar erstellt**

### Hintergrund und Zielsetzung

Deutschland hat sich auf internationaler Ebene zur Minderung von Emissionen von Treibhausgasen und luftverschmutzenden Stoffen verpflichtet. Hierbei handelt es sich um die Klimarahmenkonvention (UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC), die Konvention zur Verminderung und Vermeidung grenzüberschreitender Luftverunreinigungen (UNECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, CLRTAP) sowie in der Europäischen Union um die Festlegung von Emissionsobergrenzen für einige Stoffe, u. a. Ammoniak (NEC-Richtlinie).

Im Rahmen der internationalen Abkommen müssen die nationalen Emissionen der entsprechenden Gase und Luftschadstoffe jährlich berechnet und in Form des Emissionsinventars an die zuständigen Organisationen übermittelt werden. Das Thünen-Institut für Agrarklimaschutz erstellt jährlich die nationalen Inventare für Emissionen von Treibhausgasen, Luftschadstoffen und Stäuben aus der Landwirtschaft. Der Bereich Landwirtschaft umfasst dabei die Emissionen aus der Tierhaltung und der Nutzung landwirtschaftlicher Böden sowie aus der Vergärung von Energiepflanzen. Emissionen aus dem Vorleistungsbereich, aus der Nutzung von Energie sowie Landnutzungsänderungen werden an anderer Stelle in den nationalen Inventaren berichtet.

Für die wichtigsten Emissionsquellen besteht die Verpflichtung, detaillierte Berechnungsmethoden anzuwenden. Auch im Rahmen der Politikberatung besteht ein Interesse an möglichst detaillierten Berechnungsmethoden, um Optionen zur

Emissionsminderung aufdecken und prüfen zu können. Daher wurden in den vergangenen Jahren die Methoden zur Berechnung von Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft im Bereich der Tierhaltung beständig weiterentwickelt.

Die Berechnungsansätze werden sowohl im Rahmen der offiziellen Reviews der nationalen Emissionsberichterstattung als auch durch selbst initiierte Reviews begutachtet. Die Ergebnisse der Reviews müssen in Form von Korrekturen und Verbesserungen in die Berichterstattung integriert und dies dokumentiert werden.

Ergebnisse der offiziellen Reviews werden, eingebunden in das nationale Qualitätsmanagement, ausgewertet, notwendige Korrekturen umgesetzt und Verbesserungen entwickelt und umgesetzt. Eigene Reviews werden nach einer internen Prioritätenliste beauftragt und durch das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) durchgeführt.

### Vorgehensweise

Im Projektzeitraum wurden die im deutschen landwirtschaftlichen Emissionsinventar verwendeten Methoden zur Berechnung der Emissionen aus der Rinderhaltung und der Geflügelhaltung eingehend durch das KTBL analysiert. Hierbei wurden Daten zur Fütterung und zu verwendeten Emissionsfaktoren mit aktuell verfügbarer Literatur verglichen. Wo nötig wurden Änderungsempfehlungen erarbeitet, die zum Großteil schon in das Treibhausgasinventar eingeflossen sind. In Einzelfällen, in denen keine Literatur verfügbar war, wurden Expertenurteile abgegeben.

Im Bereich der Rinderhaltung wurden Überprüfungen und Verbesserungen zur Abschätzung des Gewichtes und der Futterrationen von Milchkühen, des Energiebedarfes von Mutterkühen und Färsen mit Fokus auf den Weidegang und der Stickstoff-Ausscheidungen von Mutterkühen erarbeitet. Im Bereich der Geflügelhaltung wurden alle verwendeten Emissionsfaktoren auf Aktualität und Konsistenz geprüft sowie die im Emissionsinventar verwendeten Futterrationen, Tiergewichte, Stickstoffausscheidungen und der Einstreumengen mit aktuellen Daten verglichen.

Folgende Aktivitätsdaten zur Berechnung von Emissionen wurden dem Thünen-Institut jährlich zur Verfügung gestellt:

1. Daten zur Biogaserzeugung aus Wirtschaftsdüngern und Energiepflanzen, auf Länder- und Kreisebene.
2. Daten zur Verbreitung von Abluftreinigungsanlagen im Bereich der Schweine- und Geflügelhaltung.

Neben der Erstellung zahlreicher Berichte und Stellungnahmen für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft wurde auch in verschiedenen Gremien mitgearbeitet, Veröffentlichungen für KTBL- und Verbandsschriften erstellt und Vorträge auf diversen Tagungen und Sitzungen gehalten.

## Ergebnisse

Im Rahmen der Analyse der Rindermodelle wurden diverse Verbesserungsvorschläge erarbeitet: Um das Anfangsgewicht der Milchkühe besser abzubilden, wurde ein Koeffizient abgeschätzt, mit dem sich dieses aus dem Schlachtgewicht ableiten lässt. Der Koeffizient wird mittlerweile in der Emissionsberichterstattung verwendet. Auch der zusätzliche Energiebedarf der Mutterkühe und Färsen aufgrund von Weidegang wird jetzt explizit in den jeweiligen Tiermodellen berechnet, nachdem eine Literaturstudie dazu durchgeführt worden ist. Eine Überprüfung der Berechnung der Kot-N-Ausscheidung der Milchkühe hat ergeben, dass das Modell mit Daten aus Praxisversuchen gut übereinstimmt und weiterhin so verwendet werden sollte.

Bei der Überprüfung der Geflügelkapitel wurde angemerkt, dass es für die N-Ausscheidungen von Gänsen eine aktuellere Quelle gibt. Diese wird nun im Emissionsinventar verwendet. Außerdem wurde aufgezeigt, dass es im Bereich der Geflügelfütterung in den letzten beiden Jahrzehnten deutliche Verbesserungen der Stickstoffeffizienz gegeben hat. Diese werden ab dem Emissionsinventar 2022 durch aktualisierte Daten zur Broilerfütterung abgebildet.

Da es in einigen Bereichen keine verfügbaren Literaturquellen für benötigte Eingangsdaten oder Emissionsfaktoren gab, wurden folgende Expertenurteile erarbeitet: Ein Ammoniak-Emissionsfaktor für die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern in kurzer Vegetation sowie ein Lachgas-Emissionsfaktor für die Lagerung von Festmist. Ein weiteres Expertenurteil wurde zur Einstreumenge bei der Haltung männlicher Mastrinder erarbeitet.

## Weitere Informationen

### Kontakt

<sup>1</sup> Thünen-Institut für Agrarklimaschutz  
Cora.vos@thuenen.de  
[www.thuenen.de/ak](http://www.thuenen.de/ak)

<sup>2</sup>Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft (KTBL)  
s.wulf@ktbl.de  
[www.ktbl.de](http://www.ktbl.de)

### Laufzeit

01.2017-12.2020

Projekt-ID  
1954